

土地资源管理信息化建设探究

吉林省洮南市自然资源局 李爽

摘要: 信息化是土地资源管理发展的必然趋势,通过构建信息管理系统,不仅实现了对辖区内各类土地资源的实时监控,杜绝了违规用地和资源浪费问题,而且实现了土地资源的整合和数据信息的共享,为挖掘土地资源利用价值起到了积极作用。本文简要分析加快推进土地管理信息化的多重价值,重点探讨土地管理信息化进程中面临的问题,并提出可行性建议。

关键词: 土地资源管理;信息化;信息共享;大数据

在国家实施大数据战略的背景下,搭建土地资源管理信息平台,实现海量国土资源数据的收集、整合、共享和利用,能够为土地资源的科学管理、合理利用提供技术支撑,进而为国民经济发展奠定扎实的基础。近年来,虽然各省市的国土管理部门在探索土地管理信息化方面进行了大量实践,并取得了丰富经验。但一些基层单位仍因缺少统一的技术标准、缺乏充足的资金保障等原因,导致信息化建设发展滞后,进而影响了国土资源管理的实效性。当前,立足自身实际情况、补齐信息化建设短板,成为基层国土管理部门构建管理信息系统必须解决的问题。

一、土地资源管理信息化发展背景

信息技术的发展,特别是大数据、物联网等技术的成熟应用,为推进“数字国土”向“智慧国土”转型提供了必要保障。根据自然资源部颁布的《国土资源信息化“十三五”规划》,到2020年底要建成以“国土资源云”为核心的信息技术体系,建立全覆盖全天候的国土资源调查监测及监管体系,构筑基于大数据和“互联网+”的国土资源管理决策与服务体系。在“十三五”期间,各级国土资源管理部门积极响应这一要求,投入大量的资金、技术、人力推动国土资源管理向信息化、智能化发展。从实际情况来看,基本上完成了上述目标,为“十四五”时期国土资源管理工作的高效化、智慧化开展提供了有力的支持。在这一背景下,我们也必须清醒地认识到,大数据时代的信息技术日新月异,国土资源管理的信息化建设是一项长期、动态、系统性地工程。尤其是对于信息化建设相对滞后的基层部门,更需要强化认识、把握机遇,在客观认识当前信息化建设存在问题的基础上,尝试采取针对性的改进措施,以加快提升土地资源管理信息化水平,支持自然资源局各项工作的高质量开展。

二、土地资源管理信息化建设的价值

(一) 依托信息技术优势提高土地管理质量

以往的土地管理对人工的依赖性较强,其除了增加管理成本外,还不利于保证土地信息获取的实效性和精

确性,最终影响了土地管理决策。相比之下,将GIS技术、RS技术、物联网技术以及数据库技术等应用到土地管理中,借助于无人机或遥感卫星,能够极其方便地获取海量的土地利用数据,完成土地测绘任务。一方面缓解了基层土地管理部门人手不足的问题,实现了对全区范围内各类土地资源的实时化、动态化监管;另一方面,由计算机、应用软件等对海量数据进行汇总整理,能够让土地管理人员掌握更加全面和精细的信息,近一步提升了土地管理质量。

(二) 实现土地管理信息的充分共享

国土管理部门搭建信息系统,不仅仅是为了获取海量的数据,更重要的是发挥大数据、云计算等信息技术的优势,在实现数据共享、共用的基础上,挖掘其潜在价值,进而为土地资源的合理、高效利用提供技术支撑。例如,将测绘所得信息存储到国土资源数据库中,通过共享服务平台,相关部门可以共享该平台上的土地资源数据,包括土地利用现状、矿产资源种类、土地供应情况等,从而为用地审批、执法检查等工作的开展提供数据支持和决策依据。

(三) 提高土地管理技术人员的职业素养

在“智慧国土”发展背景下,新时代的土地管理人员也要与时俱进,不断更新自身的知识结构、提升自身专业技能,这样才能在推进信息化建设的进程中,让自己始终具备较强的岗位胜任力,进而在土地资源管理中有更加出色的表现。利用好土地管理信息化建设这一契机,同步开展面向土地管理人员的业务培训,使其熟练掌握CAD软件、GIS软件、CASS软件的操作技巧,具备互联网和大数据思维,紧跟行业发展,提升职业素养,推进国土管理信息化的发展。从这方面来看,土地管理信息化建设使行业内复合型人才的数量增加、质量提升,进而为“智慧国土”的更好发展提供了人才储备。

三、土地资源管理信息化建设中面临的问题

(一) 缺少统一标准,信息共享程度不高

土地管理部门构建管理信息系统的目的之一,在于实现信息共享、数据整合。但是海量数据的来源不一,

格式多样,汇总到一起后因为格式不一致,导致利用价值大打折扣,分析速度也受到影响,无法体现出管理信息化的应用价值。究其原因,还是因为现阶段行业内部片面关注信息技术的创新和应用,而忽视了技术标准的制定。采集到的数据没有按照统一格式进行转换,直接存储到国土资源数据库中。一是造成了数据混乱,后期检索、调用难度大,数据资源利用率不高,无形中造成了数据的浪费;二是不利于数据的管理,容易出现数据丢失。如果关键数据缺失,也会直接影响国土资源管理决策的科学性。

(二) 保障措施不足,信息化建设滞后

基层土地管理部门在搭建管理信息系统时,除了考虑前期的硬件设施投入外,还必须关注后期功能拓展、运行维护等方面的资金花费。如果没有充足的保障措施,不仅会影响信息化建设进程,而且也无法将信息系统的应用优势体现出来。就目前的建设情况来看,土地管理信息化建设面临的问题主要有两个。第一,缺少资金长效投入机制。近年来,大数据、人工智能等技术在土地资源管理领域得到了推广使用,技术更新速度极快。由于资金投入不足,基层土地管理部门难以定期进行技术更新、系统升级,可利用的服务功能受限,不利于土地资源管理的开展。第二,缺乏信息技术人才支持。在职的一些国土管理人员,对各类应用软件或共享服务平台的操作不够熟练,也使得土地管理信息系统的应用价值大打折扣。

(三) 融合度不高,土地管理方式单一

“智慧国土”让土地资源相关数据的利用价值得到了进一步突显。为了使数据资源的价值实现最大化,应尝试将数据进行分级分类,然后基于土地资源开发、利用需求,将同类或相关数据进行汇总、融合,进而为土地管理工作开展提供支持。调查发现,基层土地管理部门虽然搭建了信息平台,如信息发布平台、共享服务平台、决策支撑平台等。但是,各个平台之间缺少信息共享的有效渠道,导致信息融合程度不深,自然也无法为土地管理和利用决策提供有益的帮助。此外,土地管理信息化的模式单一,没有突出地方特色,不符合基层土地管理部门的业务开展需求。

(四) 缺乏数据保护意识,存在数据泄露风险

在土地资源管理信息化建设中,与国土资源相关的数据信息成为宝贵的资源。一旦出现数据丢失或泄露,不仅直接影响国土资源管理部门工作的开展,而且也会给群众的财产安全构成威胁。目前来看,许多基层部门通过增加投入、引进技术等措施,在短时间内构建了比较完善的信息管理系统,国土资源管理信息化水平得到了较为明显地提升。但是很多工作人员没有形成数据保护意识。例如,没有养成国土资源数据容灾备份的习

惯,如果出现了数据丢失、损毁,将会带来不可逆的损失;还有就是缺乏有效的数据保护手段,一旦出现黑客入侵或者遭受病毒攻击,导致系统瘫痪、数据丢失,也会带来严重的数据泄露风险。因此,基层国土资源管理部门在全力推进信息化时,既要关注硬件方面的建设,也必须从软件层面上采取措施,保证数据不被泄露。

四、大数据时代土地资源管理信息化建设的 路径

无论是从国家的政策规定、行业的发展趋势,还是从国土资源管理工作的开展需求来看,将大数据、云计算、互联网+等技术与国土资源管理进行有机融合,已经成为必然趋势。而对于基层的国土资源部门来说,必须转变理念、创新思维,积极迎合这一趋势。当务之急是结合自身的工作开展需要,对信息化建设过程中遇到的问题、面临的瓶颈,提出相应的应对策略,实现信息化水平的提升,保障工作的高质量开展。

(一) 加强顶层设计,统一技术标准

在国土资源大数据建设背景下,土地管理信息系统的建设是一项长期性、系统性的任务,为充分发挥信息技术对国土资源管理的促进作用,应做好顶层设计,尽快制定行业内部以及相关行业之间的统一技术标准。如此,一方面能够破除信息交流壁垒,使土地资源相关信息能够实现跨行业的无障碍交流,为实现数据资源共享奠定基础条件;另一方面,能够在国土资源数据的共享、整合过程中,进一步挖掘其利用价值。除了国土资源监管与利用外,还可以在城市规划方面、地籍测绘方面、环保监测领域发挥相应的价值。在出台统一的技术标准后,要求土地管理信息系统在采集基础数据后,自动完成格式转换,将海量数据按照统一格式存储到国土资源数据库中,方便后期调用。

(二) 完善保障机制,夯实发展基础

为推进土地管理信息化建设的有序进行,应提供完善的保障机制。具体可尝试从硬件、软件两部分夯实国土资源管理信息化发展的基石:硬件方面,应适当增加投入比例,设立专项预算,提供物质方面的支撑。除了前期采购硬件设备外,后期也要增加持续性投入,用于土地管理信息系统的运行维护。尤其是对于常用的软件,如GIS软件、CASS软件等,应定期更新、升级,在丰富应用功能的同时,保证土地管理信息系统的整体兼容性。除此之外,要做好专业管理队伍建设。基层土地管理部门的工作人员,不仅要精通专业技术,熟练操作各类软件,还要掌握测绘、遥感等方面的知识。基层国土资源管理部门应为在职的员工提供更加丰富、更为实用的培训机会。在尊重员工需求的前提下,寻找员工个人能力与岗位要求之间的差距,以此为依据制定个性化的培训计划。尝试将“线上授课”与“线下教学”结

合起来,让员工的专业知识得到更新,信息技术得以提升,从而在国土资源管理信息化建设的进程中,始终保持较强的岗位胜任力。总体来说,就是要将技术、设备、人才等多种因素整合起来,为土地管理信息化发展奠定基础。软件方面,基于现阶段国土资源管理工作需求,通过购买、租用等方式,选择常用的专业软件,例如ArcGIS、MapGIS等,为国土管理人员日常工作的开展提供便利。坚持做到硬件、软件的“两手抓”,推进国土资源管理信息化水平实现持续提升,依托信息技术优势让本部门的各项工作得以高效率、高质量开展。

(三) 创新建设模式,提高管理质量

基层土地管理的任务更重、形势更复杂,并且不同地区的具体情况也存在差异,因此在建设土地管理信息系统时,应以实际需求为出发点,构建多种管理模式,从而体现出信息技术在土地管理领域的实用价值。近年来,各级国土资源管理部门在这一方面进行了大量的探索和实践,积累了较为丰富的经验,也创新性地提出了许多可供借鉴的管理模式。例如,推行“3+1+2”模式,“3”是指三网融合,即将互联网、政务网以及土地管理的局域网进行有机融合,让土地资源数据在不同网络体系之间高效流动,实现数据充分共享。在数据资源共享的基础上,发挥资源优势,为新时期国土资源管理工作向精细化、智慧化发展奠定扎实的基础;“1”是指国土资源数据库,根据存储数据类型的不同,其又分为若干子库,如以遥感影像、航空摄影为主的基础数据库,以土地规划、用地审批为主的业务数据库。采用分级分类存储的模式,将采集到的国土资源数据,分门别类地存储到数据库的不同子库中。在后期需要查询、调阅国土资源数据时,能够直接选择对应的子库,从而节约了检索时间,提高了数据资源的利用率;“2”是指国土数据管理平台和综合服务平台,其主要为土地管理人员提供数据检索、调用、分析等专业化服务。利用“大数据+土地管理”,切实提高土地资源的管理质量和利用水平。

(四) 强化安全意识,保障数据隐私

土地资源管理信息化固然能够在方便国土数据收集与处理、加强国土资源规划与监管等方面提供诸多便利,但是由此带来的数据隐私问题也不得不引起重视。因此,随着国土资源部门信息管理系统逐步建立起来,也应将工作重点转向数据隐私保护和安全管理方面。一方面,要健全配套的管理制度,规范管理人员的行为。从国土数据的收集与保存,查询与使用等环节,出台相应的规章制度,杜绝因为操作不当而导致的信息泄露问题。管理人员应按照本部门的规章制度,定期做好数据的容灾备份。在此基础上,做好数据的分级分类,对于普通的国土资源数据,可每周进行一次备份;对于比较重要的、涉密的国土资源数据,要坚持每天进行一次备

份。这样即便是因为各种原因导致数据损坏、丢失,也能够使用备份数据,不至于影响国土资源部门各项工作的正常开展。另一方面,也要尝试从技术层面提高数据隐私的保护力度。例如,通过数字签名认证技术,对涉密的国土资源数据进行签名加密。任何想要浏览、下载该数据的用户,必须通过数字签名认证之后方可执行下一步操作。将保护数据的隐私与完整,作为国土资源管理信息化建设背景下的一项核心工作来对待,才能发挥资源优势、依托技术优势,推进新时期的国土管理工作有条不紊地开展。

五、结束语

构建土地管理信息系统是“智慧国土”发展下,基层土地管理部门的一项重要任务,同时也是整合国土资源数据、支持土地管理的有效手段。在推进信息化进程中,不可避免会遇到一些瓶颈和障碍,例如数据标准不统一、信息化人才匮乏等。为更好推进信息化建设,以及依托信息管理系统实现国土资源管理工作的高质量开展,应尝试制定统一的技术标准,强化技术、资金、人才保障,探索特色管理模式,充分发挥信息技术对国土资源管理的促进作用。

参考文献:

- [1] 杜倩倩. 基于国土资源大数据应用的土地资源管理模式创新分析[J]. 经济与社会发展研究, 2020(7): 207-209.
- [2] 孙立志, 徐洪秀. 国土资源综合业务系统的设计与实现[J]. 测绘与空间地理信息, 2019(3): 126-128.
- [3] 王向东, 龚建. 面向自然资源统一管理的土地利用分类体系评析与整合[C]//2018中国土地资源科学创新与发展会, 2018: 442-459.
- [4] 罗正, 祖琪. 第三次全国国土调查“互联网+”举证新技术分析: 以桂平市国土调查为例[J]. 工程建设与设计, 2020(3): 158-160.
- [5] 张广端, 王猛. 地理信息系统在土地资源管理中的应用探讨[J]. 商品与质量, 2020(7): 30-32.
- [6] 余正华, 黄递全, 王铁军. 移动GIS技术在国土资源管理中的应用[J]. 测绘与空间地理信息, 2020(11): 124-126.
- [7] 王蒙. 信息化测绘技术在国土资源管理中的应用[J]. 中国集体经济, 2020(15): 156-157.
- [8] 何丹, 孙建卫. 土地交易与市场分析管理信息系统设计与实现——以杭州市为例[J]. 国土资源信息化, 2020(3): 46-51.